

## MicroPatent® PatSearch Fulltext: Record 1 of 1

**Reference:** ZZZZ00000

**Search scope:** US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP (bibliographic data only) DE-C,B DE-A DE-T DE-U GB-A FR-A

**Years:** 1981-2006

**Patent/Publication No.:** ((JP07215038))

Order/Download	Family Lookup	Find Similar	Legal Status
----------------	---------------	--------------	--------------

[Go to first matching text](#)

### JP07215038 A HOLLOW STABILIZER OF EXCELLENT DURABILITY NKK CORP

**Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a sufficient fatigue life and durability even if the inner face of the material is rough in surface roughness and has a decarbonized layer by grinding the inner face of a steel pipe as the material of a stabilizer of an automobile by a specified value. **CONSTITUTION:**

A material steel pipe for a hollow stabilizer of automobile manufactured by hot working is rough on the inner face and decarbonized on the surface, but the fatigue life is improved by grinding and removing the surface layer of the inside.

Removal of the decarbonizing layer is insufficient in case of under 25µm so as not to improve the fatigue life, in case of over 1200µm of grinding the improvement is saturated, and hence grinding in the range 25-1200µm is favorable. For the grinding method, various methods such as shot blast, liquid honing, grinder grinding, mechanical grinding are applied. But the inner face condition of the steel pipe manufactured by hot forging is dispersedly changed, and suitable grinding quantity is changed in the range of 25-1200µm.

[no drawing]

**Inventor(s):**

FUKUI TOSHIHIKO  
MIYAUCHI MASAOKI

**Application No.** 06026325 JP06026325 JP, **Filed** 19940128, **A1 Published** 19950815

**Original IPC(1-7):** B60G021055  
B24B00100 F16F00114

**Patents Citing This One** No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.



For further information, please contact:  
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-215038

(43) 公開日 平成7年(1995)8月15日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 G 21/055		8710-3D		
B 2 4 B 1/00	Z			
F 1 6 F 1/14		8917-3J		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-26325

(22) 出願日 平成6年(1994)1月28日

(71) 出願人 000004123

日本鋼管株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

(72) 発明者 福井 俊彦

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

(72) 発明者 宮内 昌明

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

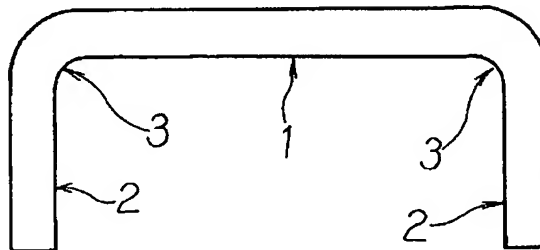
(74) 代理人 弁理士 潮谷 奈津夫

(54) 【発明の名称】 耐久性に優れた中空スタビライザー

(57) 【要約】

【目的】 自動車等の中空スタビライザーの耐久性、特に疲労寿命を向上する。

【構成】 中空スタビライザーの素材として熱間圧延した継目無鋼管を用いる。継目無鋼管はその内面が、25～500μm研削加工されている



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中空スタビライザーであって、その素材である鋼管の内面が、25～1200ミクロン研削加工されていることを特徴とする耐久性に優れた中空スタビライザー。

【請求項2】 中空スタビライザーであって、その素材として熱間圧延した継目無鋼管を用い、前記継目無鋼管はその内面が、25～500ミクロン研削加工されていることを特徴とする耐久性に優れた中空スタビライザー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、自動車の安定走行のために用いられるスタビライザーに関し、特に、疲労寿命の優れた中空スタビライザーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】乗用車、トラック等の自動車の走行を安定化させるため用いられるスタビライザーは、従来、中実棒鋼を曲げ加工して製造されるが、車体の軽量化のために最近中空鋼管を素材とする中空スタビライザーが開発されつつある。

【0003】スタビライザーは、通常強度が100kg/mm<sup>2</sup>以上と高強度で、しかも、繰り返し荷重が負荷されるため、疲労寿命で代表される耐久性が問題になるが、疲労寿命は表面性状に大きく影響される。それゆえ、中空スタビライザーにおいては、外面と同時に内面も良好な性状であることが要求される。その素材となる鋼管としては表面性状の良好な電縫鋼管および冷間引抜き鋼管が用いられている。

【0004】肉厚の厚いスタビライザーに対しては、素材である鋼管のコストから、熱間鍛造（鍛接管等）、継目無成形など安価な方法で製造される鋼管を使用することが検討されている。

【0005】しかしながら、熱間鍛造、継目無成形等で製造される鋼管は、電縫鋼管および冷間引抜き鋼管に比べ表面性状が良好でなく、また、鋼管製造時の酸化スケールの生成度合い、熱間成形中の表面の脱炭層の生成度合いにばらつきがあるため、これらを素材とする中空スタビライザーの耐久性は必ずしも満足できるものではなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】中空スタビライザー用鋼管用素材として熱間加工で製造した鋼管を使う場合、熱間加工特有の、（１）表面粗さが粗い。（２）脱炭層が存在する。という２点を解決する必要がある。

【0007】更に、中空であるために、外面のみならず内面に対しても上記の問題点を解決する必要がある。

【0008】従って、この発明の目的は、中空スタビライザー用素材である鋼管の表面のうち、特に内面についての問題点を解決し、熱間加工した鋼管のように、内面

の表面粗さが粗く且つ内面に脱炭層がある素材であっても、十分な疲労寿命を持つ耐久性に優れた中空スタビライザーを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】第1発明は、自動車の中空スタビライザーであって、その素材である鋼管の内面が、25～1200ミクロン研削加工されていることに特徴を有するものである。第2発明は、自動車の中空スタビライザーであって、その素材として熱間圧延した継目無鋼管を用い、前記継目無鋼管はその内面が、25～500ミクロン研削加工されていることに特徴を有するものである。

【0010】

【作用】次に、この発明を上述のように構成した理由を説明する。中空スタビライザー用の素材鋼管のうち、熱間加工で製造されたものは、その内面が粗く、且つ、表面が脱炭しており、中空鋼管の内側の表面層を研削除去することにより疲労寿命が向上する。

【0011】研削量が、25ミクロン（μm）未満では、脱炭層の除去が不十分で疲労寿命の向上がみられない。従って、25ミクロン以上の研削量が必要である。しかしながら、1200ミクロンを超えて研削しても、疲労寿命の向上作用が飽和するため最大1200ミクロン研削すれば十分である。

【0012】特にシームレス鋼管においては、その熱間圧延時および熱処理時の熱履歴がほぼ一定であるため、形成される脱炭層の厚みは500ミクロン以下と一定している。それゆえ、熱間圧延で製造する継目無鋼管においては、最大研削量としては500ミクロンで十分である。

【0013】この発明の中空スタビライザーにおいて最も重要なことは、素材鋼管の内面を、25～1200ミクロン、または、25～500ミクロン、研削することであって、研削方法はそれほど重要でない。従って、研削の方法については、特に限定しないが、例えば、ショットブラスト、液体ホーニング、グラインダー研削、機械的研削等、種々の方法を適用できる。

【0014】

【実施例】次に、この発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。

【0015】中空スタビライザーの素材用鋼管として、継目無鋼管および熱間鍛造で製造した鋼管を用意し、この鋼管の内側の表面全体をショットブラストで研削した。素材の鋼管の寸法は、外径40mm、内径24mmであった。

【0016】次いで、これを図3に示す略コの字型の形状に加工した。即ち、平行部1の長さが800mm、両側の腕部2の長さが400mmとなるよう熱間曲げ加工を施した。R部3の曲げ半径は40mmであった。これを焼入れおよび焼き戻し処理したものを試験片として疲

劣試験に供した。

【0017】疲労試験は、試験片平行部の2か所を支持し、片側の腕部を固定し、もう一方の腕部回転ピンを介して油圧シリンダーに接続して、試験片平行部に垂直な方向の繰り返し荷重を加え、破断までの繰返数を測定した。加えた応力は、試験片平行部外面で測定した振り応

力値で $50\text{ kg/mm}^2$ とした。測定結果を表1に示す。表1中において、“SMLS”は継目無鋼管、“鍛造”は熱間鍛造で製造した鋼管を示す。なお、本発明をA1～A18、比較例をB1～B4とした。

【0018】

【表1】

番号	熱処理	引張強度 (kg/mm <sup>2</sup> )	研削量 (%)	研削有無	破断繰返数 (万回)	素材	備考
A1	焼入れー 焼戻し	132	25	研削	31.2	SMLS	本発明
A2		138	25	研削	34.0	SMLS	
A3		132	25	研削	25.0	SMLS	
A4		132	45	研削	32.0	SMLS	
A5		135	50	研削	28.0	鍛造	
A6		143	60	研削	34.1	鍛造	
A7		138	100	研削	38.6	SMLS	
A8		143	120	研削	38.0	鍛造	
A9		135	200	研削	35.5	鍛造	
A10		145	220	研削	37.2	鍛造	
A11		132	220	研削	39.2	SMLS	
A12		135	380	研削	38.1	鍛造	
A13		135	400	研削	40.3	SMLS	
A14		143	790	研削	39.6	鍛造	
A15		132	760	研削	41.1	SMLS	
A16		143	1200	研削	40.3	鍛造	
A17		141	1800	研削	41.0	SMLS	
A18		145	2000	研削	40.5	鍛造	
B1	焼入れー 焼戻し	138	0	無研削	12.5	SMLS	比較例
B2		138	0	無研削	15.0	SMLS	
B3		141	0	無研削	17.0	SMLS	
B4		138	10	研削	17.2	SMLS	

【0019】また、表1の内容をグラフにしたものを図1に示す。図1中●印は、継目無鋼管の結果を示し、△印は、熱間鍛造で製造した鋼管の結果を示す。

【0020】表1、図1より、内面研削量が25ミクロン以上であれば、鋼管の製造方法にかかわらず疲労寿命（破断繰返数）が25万回以上となることがわかる。また、内面研削量が1200ミクロンを超えると鋼管の製造方法にかかわらず、それ以上研削しても疲労寿命は向上せず、従って、疲労寿命向上のためには最大1200ミクロン鋼管の内面を研削すれば十分であることがわか

る。

【0021】ただし、図1のデータにおいて、研削量25～1200ミクロンの範囲のデータにバラツキが見られる。これは、熱間鍛造で製造した鋼管の内面性状（粗さ、脱炭層厚み）にバラツキがあるためである。そこで、鍛造で製造した鋼管の結果のデータをとらず、継目無鋼管の結果（●印）のみに着目すると図2のようになる（図2中に○印で示す）。即ち、必要な最小研削量は25ミクロンと同じであるが、研削量が500ミクロンを超えると疲労寿命は最早飽和し、それ以上研削しても

疲労寿命向上効果は無いことがわかる。以上の実施例により、この発明の有効性が確認された。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、熱間加工で製造された鋼管を用いても、疲労寿命に代表される耐久性に優れた中空スタビライザーが得られ、かくして、工業上有用な効果がもたらされる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】中空スタビライザー用素材として継目無鋼管および熱間鍛造で製造した鋼管を用いた場合の内面研削厚さと疲労寿命との関係を示すグラフである。

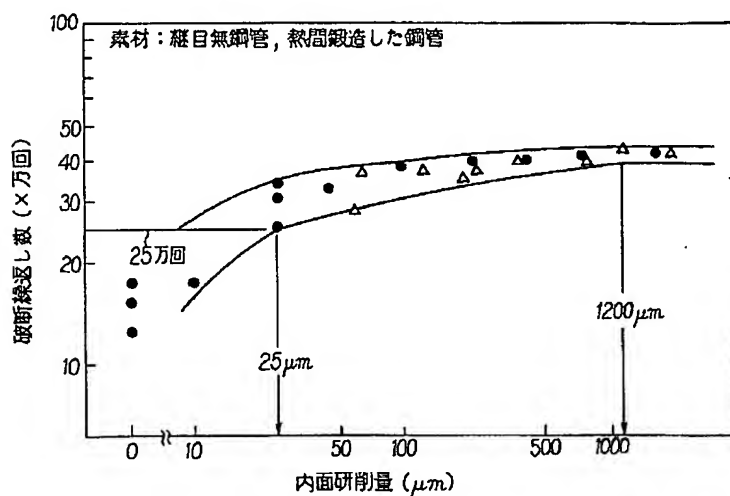
【図2】中空スタビライザー用素材として図1のうち継目無鋼管のみを取り出した場合の内面研削厚さと疲労寿命との関係を示すグラフである。

【図3】疲労試験に供した試験片の形状を示す正面図である。

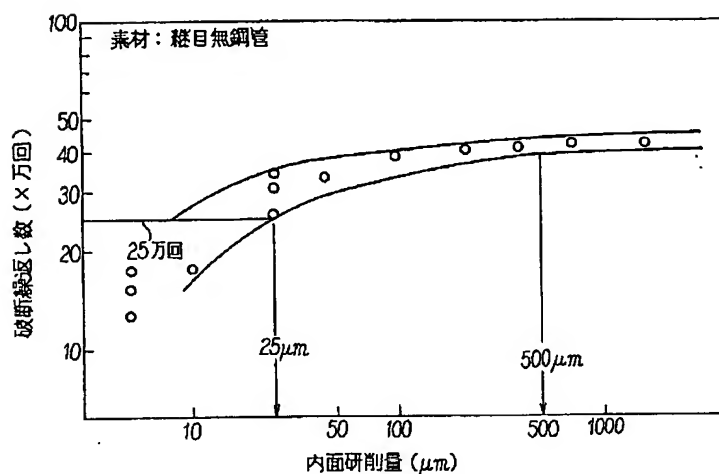
#### 【符号の説明】

- 1 平行部
- 2 腕部
- 3 R部

【図1】



【図2】



【図3】

